In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful









Introduction à l'Epidémiologie

Jeudi 12 Avril

A. Ouchfoun

Définitions

- **SANTE:** État complet de bien-être physique, mental, social , et non pas seulement l’absence de maladie ou d’infirmité
- **MALADIE :** Altération organique et/ou fonctionnelle de l’état de Santé

Les Déterminants de la Santé

- Les Facteurs Génétiques / Héréditaires
- Les Déterminants Environnementaux
- Le niveau (I.D.H.) et le style de vie
- L'efficacité et l'accès du système de santé

Médecine Clinique et Santé Publique

- La Maladie
- L’Homme ou l’Organe malade
- Interrogatoire et Examen clinique et para clinique
- Diagnostic
- Traitement

- La Santé
- La Collectivité
- Statistiques socio démographiques, Enquêtes épidémiologiques
- Diagnostic communautaire
- Programmes de Santé

DEFINITION O.M.S. DE L' EPIDEMIOLOGIE

The study of the **distribution** and **determinants** of health- related states or events in specified **populations**, and the application of this study to control of health problems

DEFINITION EPIDEMIOLOGIE (Traduction)

- **Étude de la distribution et des facteurs étiologique des états ou phénomènes liés à la santé dans une population déterminée, ainsi que l'application de cette étude à la maîtrise des problèmes de santé.**

(Last , 1988)

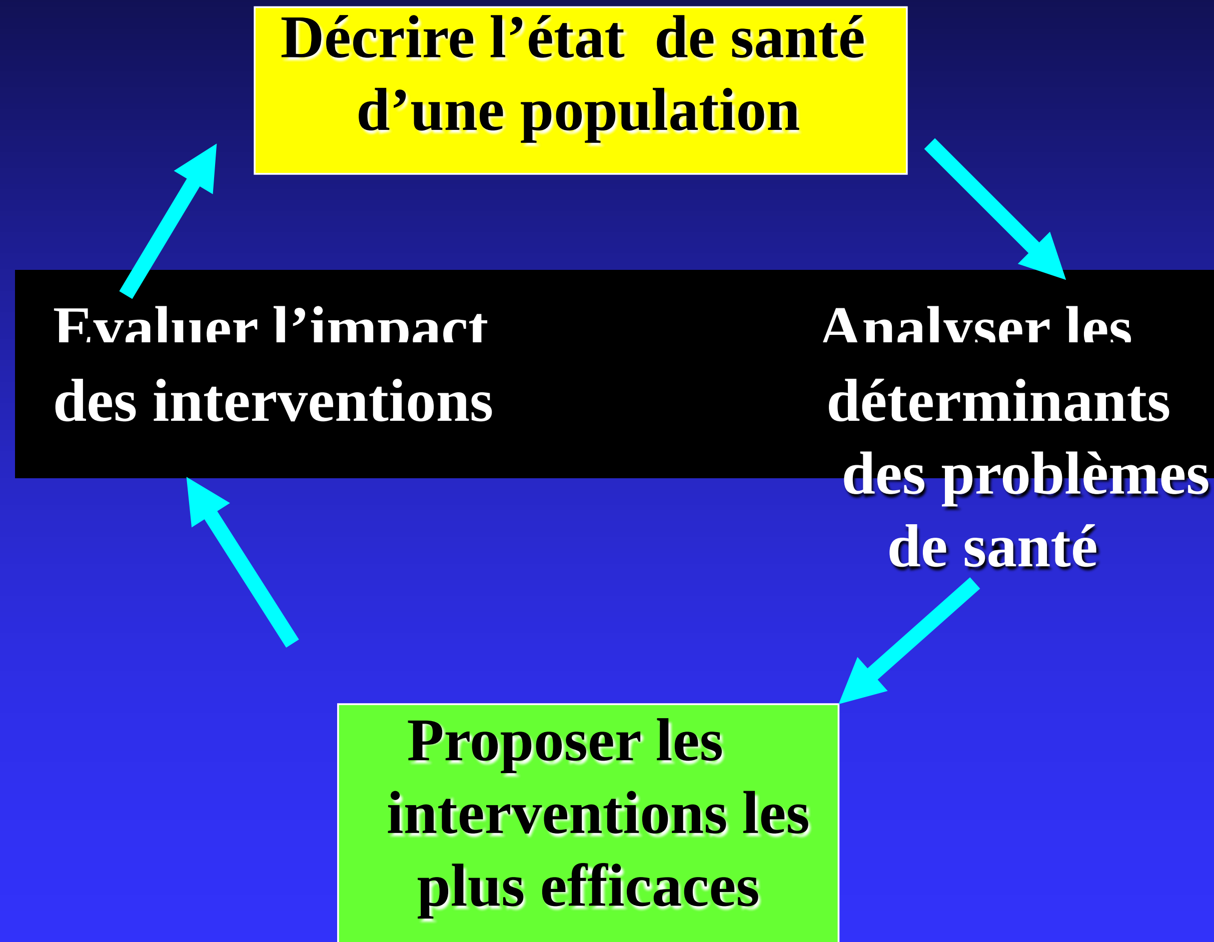
Définition de l'Épidémiologie

- Étude de la **fréquence** et de la **distribution** des **états de santé** dans les populations humaines, et des **déterminants** à leur origine, en vue de **proposer** et/ou d'élaborer **des stratégies** pour la prévention , la restauration et la promotion de la santé.

Champs d'Application

- **Évaluation** de l'état sanitaire ou **Mesure d'un problème** de santé.
- **Identification** des déterminants à l'origine de l'état sanitaire ou des facteurs de risque d'un problème de santé
- **Proposition** et élaboration de programmes ou de stratégies destinés à améliorer l'état sanitaire ou lutter contre un problème de santé.

CYCLE DE L'EPIDEMIOLOGIE



Principales Méthodes en Épidémiologie

- **Études Descriptives:** Étude de la fréquence et de la distribution des problèmes de santé dans la population
- **Études Transversales:** Étude de la prévalence d'un problème de santé et de ses déterminants
- **Études Analytiques:** Étude des effets de l'exposition à des F.D.R. et la survenue d'une maladie
- **Études Expérimentales:** Étude de l'impact sur la santé de l'application de mesures contrôlées (préventives, curatives, sociales, éducatives..)

Épidémiologie descriptive (1)

- **Objectifs:**

- **Identifier** les problèmes de santé dans une population et leur ampleur
- **Décrire** leur répartition en fonction des caractéristiques de personnes, de lieu et de temps.
- **Déterminer** la nature et la quantité de ressources nécessaires pour résoudre ces problèmes

Épidémiologie Descriptive
Méthodologie

- Collecte des données (taux) concernant l'état sanitaire d'une population ou un problème de santé particulier.
- Observation des variations de ces taux en fonction des caractéristiques de personnes affectées, de leur répartition géographique et de leur évolution dans le temps.

Épidémiologie Descriptive

- Les Taux: mesures utilisées au cours des études descriptives:

  - numérateur : nombre d' événements ou phénomènes observés (naissances, décès, maladies, obésité, consommateurs de drogue…)

  - dénominateur: effectif total de la population concernée.

Mesures en épidémiologie

- Mesure de la morbidité

- Taux d'incidence: Nombre de nouveaux cas d'une maladie apparus dans une période de temps donnée, rapporté au total de sujets exposés au milieu de la période d'étude.

- Taux de prévalence: Nombre de cas existants (anciens et nouveaux) à un moment donné, rapporté à l'effectif de la population à ce moment.

Mesures en épidémiologie

- Mortalité

- Taux brut de mortalité: Nbr. de décès survenus dans une période de temps donnée rapporté à la population moyenne de cette période

- Taux de mortalité spécifique: Nbr. de décès dus à une maladie donnée rapporté à la population totale.

- Taux de mortalité proportionnelle: Nbr. de de décès dus à une maladie donnée rapporté à l'ensemble des décès toutes causes confondues.

- Taux de létalité: Nbr. de décès dus à une maladie rapporté à l'ensemble des sujets atteints de cette maladie

Épidémiologie Descriptive
Intérêt et applications

– Évaluer les problèmes de santé dans une population ou une région géographique.

– Déterminer les besoins en équipements , ressources sanitaires.

– Surveiller les tendances des maladies.

Études Transversales (2)

Elles ont pour but d'estimer la **prévalence** d'un problème (ou des problèmes) de santé à partir d'une **observation ponctuelle** dans le temps (durée limitée et non permanente) et sur un **échantillon représentatif** de la population d'étude.

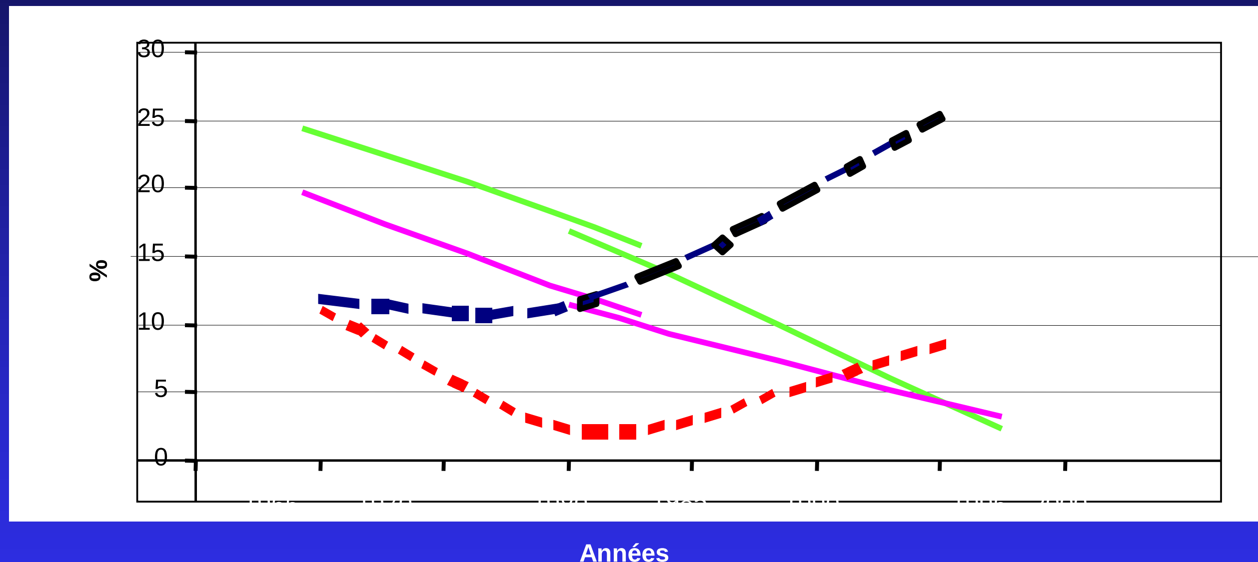
Enquête transversale

- Les Enquêtes transversales permettent de mesurer le nombre de cas ***(prévalence)*** du problème ciblé mais aussi de recueillir les ***facteurs associés*** **:** caractéristiques socio-économiques, niveau d'éducation ,conditions environnementales, style de vie…
- Possibilité de déduction **d'une hypothèse étiologique.**

Étude Historique de SNOW sur le Choléra (Londres 1855)

Alim. en eau	Population	Décès Choléra	Taux de mortalité
Southwark	167654	844	5,0 p.1000
Lambeth	19133	18	0,9 p.1000
Total	186787	862	4,6 p.1000

Évolution des principales causes de décès en milieu hospitalier en Algérie 1970-1995



Maladies infectieuses et parasitaires

Maladies cardiovasculaires

Maladies de l'appareil respiratoire

Accidents et intoxications

Consultation dans le ménage (TAHINA)

Motif de consultation	ENS 1990	ENS 2005
Appareil respiratoire	27,2	24,92
Appareil digestif	13,8	9,60
Maladies ostéo –articulaire	7,8	7,23
Maladies infectieuses et parasitaire	7,4	4,75
Appareil génito-urinaire	4,6	4,43
Système nerveux et organes des sens	4,5	1,91
Appareil cardio-vasculaire	4,3	8,87
Peau	4	2,47
Traumatismes –brûlures*	2,7	2,44
Troubles mentaux	1,4	1,56
Maladies endocriniennes	1,3	3,72
Tumeurs	0,3	0,37

Hospitalisations (ENS 1990 et TAHINA 2005)

Causes d'hospitalisation	ENS 1990 %	ENS 2005 %
Accouchement normal	41,5	19,34
Appareil digestif	12,2	10,56
Appareil respiratoire	7	11,32
Traumatismes-brûlures	6,9	7,89
Maladies infectieuses et parasitaires	6,5	4,53
Syst.nerveux-sens	4,3	1,65
App.génito – urinaire	4,2	6,45
App –cardio-vasculaire	3,7	10,22
Maladies endocriniennes	2,1	5,14
Syst. Ostéo-articulaire	2	1,17
Tumeurs	1,8	2,19
Troubles mentaux	1,5	1,58

Pathologies chroniques (Ens 1990 Tahina 2005)

Maladies Chroniques	ENS 1990	ENS 2005
Hypertension artérielle	17,2	24,52
Rhumatismes	11,1	7,94
Asthme	10,1	8,67
Diabète	6,9	12,11
Bronchite chronique	6,2	1,6
Handicape sensoriels	6,1	4,74
Ulcères gastro-duodénaux	6	2,26
Maladies mentales	5,8	5,39
Cardiopathies	5,3	6,87
Lithiase vésiculaire	4	1,78

Épidémiologie Analytique (3)

- **Objectifs:** Mise en évidence et analyse des relations qui existent entre la maladie et différents facteurs de risque.

  Recherche et estimation des mesures d'association (calcul du risque relatif)
- **Outils utilisés:**
  - Études cas- témoins
  - Études de cohorte (exposés/non exposés)

ETUDE CAS TEMOINS (3.1)

- **Définition:**

Étude qui consiste à sélectionner un groupe de personnes atteintes d'une maladie (cas) et un groupe de personnes indemnes de cette maladie, (témoins) et à comparer leur niveau d'exposition à un ou plusieurs facteurs de risque.

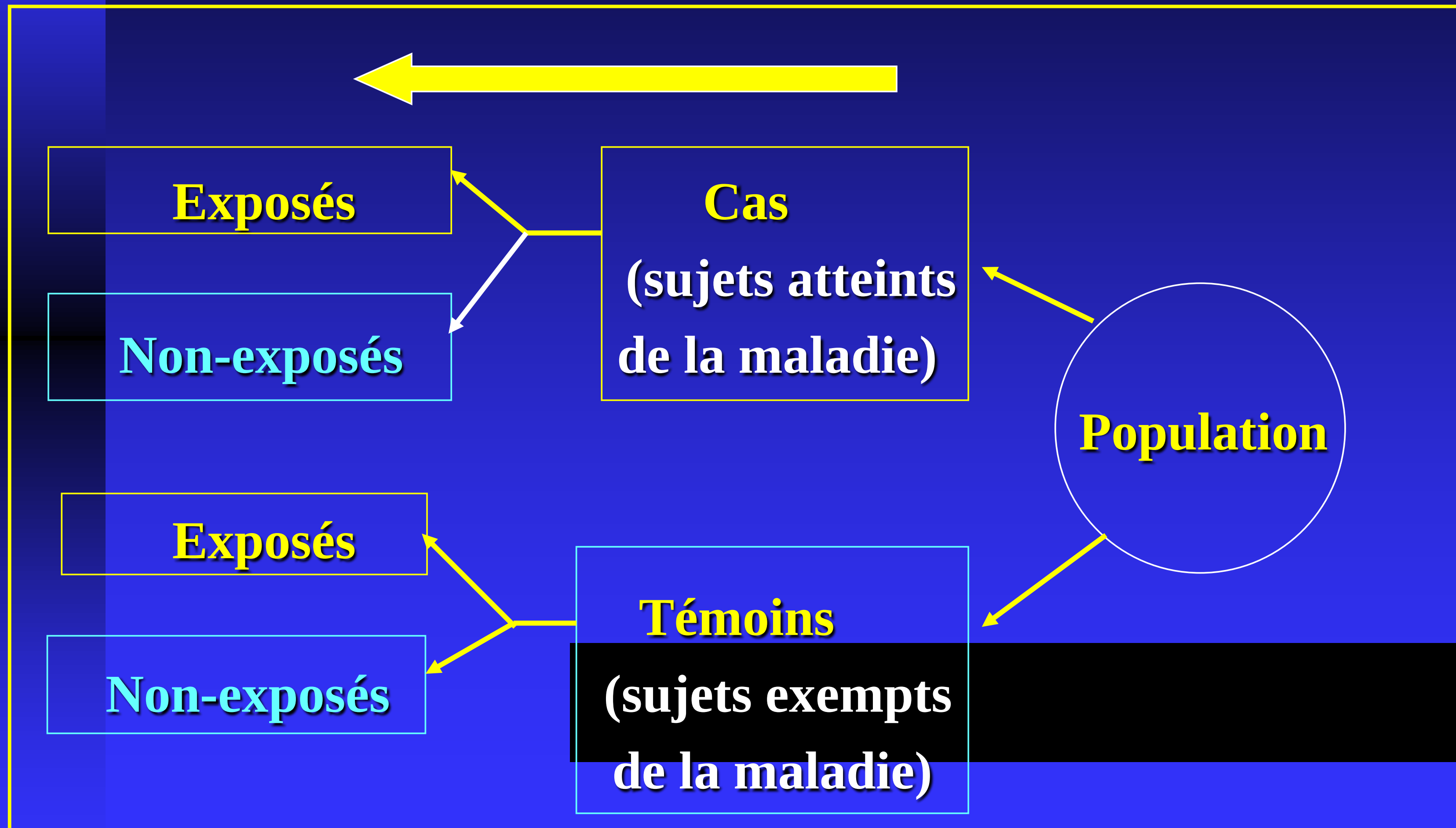
ETUDE CAS TEMOINS (3.2)

- Caractéristiques:
- Adaptée pour les maladies rares ayant une longue période de latence.
- Possibilité de comparer plusieurs FD[redacted] entre malades et témoins.
- Stratégie plus facile à réaliser en temps et ressources à mobiliser qu'une étude de cohorte.

Étude Cas Témoins Méthodologie

1. Définition précise des cas sur la base de critères objectifs, cliniques et biologiques.
2. Détermination de la taille de l'échantillon: nombre de sujets nécessaires.
3. Sélection des cas (malades) représentatifs de la maladie étudiée
4. Sélection des témoins: population générale, entourage des malades, hospitalisés.

ETUDE CAS TEMOINS



Étude Cas Témoins
Mesures d'association

	Cas (Malades)	Témoins (Non Malades)
Exposés	a	b
Non Exposés	c	d
Total	a+c	b+d

Étude Cas Témoins

- **Mesure d'association** dans une étude cas témoins est basée sur le calcul du risque relatif approximatif ou Odds Ratio.
- Mesure de la **côte d'exposition chez les cas:** Proportion d'exposés par rapport aux non exposés chez les malades (a/c)
- Mesure de **la côte d'exposition chez les non exposés:** Proportion d'exposés par rapport aux non exposés chez les témoins: b/d
- Calcul du Risque approximatif , Rapport des côtes ou **Odds Ratio OR= ad/bc**

RESULTAT ETUDE CAS TEMOINS

RC ou OR	Interprétation	Synthèse
=1	Pas d'association (exposition et maladie)	Pas d'association
>1	Risque plus fort chez sujets exposés	Facteur de risque
<1	Risque de maladie plus faible chez les sujets exposés	Facteur protecteur

Thalidomide + Grossesse et Malformations congénitales

	Malformations (cas)	N.N. Normaux (Témoins)
Prise de Thalidomide	41	0
Pas de prise	5	300
Total	46	300

Étude de Cohorte (3.2)

Définition:

Étude qui consiste à observer dans le temps 2 groupes de personnes,

- l'un exposé à un facteur de risque,
- l'autre non,
- mais tous deux indemnes d'une certaine maladie et de comparer la survenue de cette maladie dans chacun des groupes.

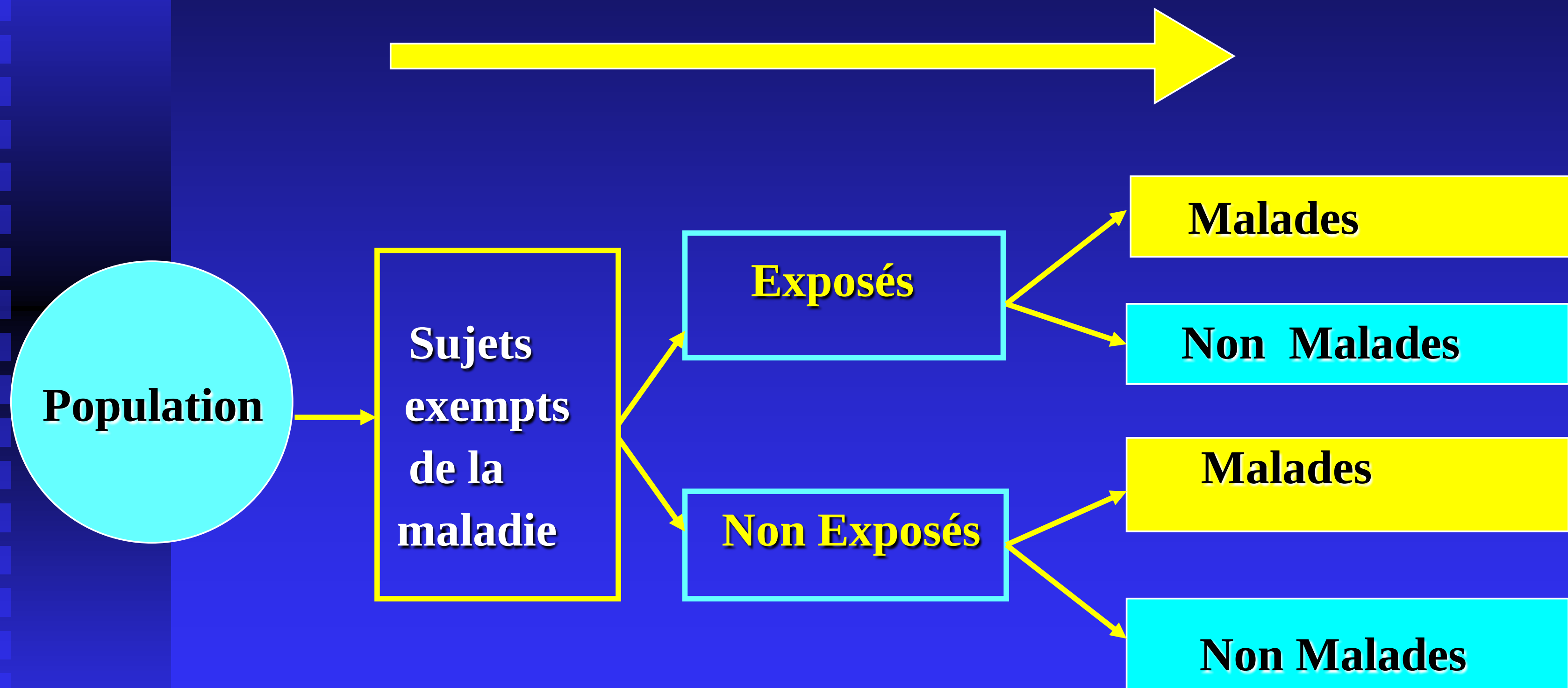
Étude de Cohorte
Caractéristiques

- Évalue avec le moins de biais le lien entre un FDR et la survenue d'une maladie.
- Mesure le taux d'attaque ou d'incidence dans chaque groupe
- Donne la meilleure estimation du risque de contracter une maladie

Étude de Cohorte
Méthodologie

1. Définition de la **population d'étude**
2. Définition du **FDR étudié**
3. Subdivision de la population d'étude en 2 sous groupes **(exposés/non exposés).**
4. Définition de la **maladie étudiée** et des critères de diagnostic
5. Définition de la **période d'observation**

ETUDE DE COHORTE



Étude de Cohorte
Résultats

1. Mesure du **taux d'incidence** dans chaque sous groupe (risque absolu)
2. Mesure du **risque relatif** de contracter la maladie lorsqu'on est exposé au facteur étudié
3. Mesure du **risque attribuable** ou différence de risque

Étude de Cohorte
Mesure d'Association

	Malades	Non malades	Total
Exposés	a	b	a+b
Non Exposés	c	d	c+d

Étude de Cohorte

- **Incidence** (ou risque absolu)
  - Chez les Exposés: $I^e = a / a+b$
  - Chez les non Exposés: $I^{ne} = c / c+d$
- **Risque Relatif** : Taux d' incidence chez les Exposés sur celui des non Exposés.
  - R.R.= I^e / I^{ne}
- **Risque Attribuable** ou Différence de Risque : $I^e - I^{ne}$

RESULTATS ETUDE DE COHORTE

RR	Interprétation	Synthèse
=1	Pas d'association (exposition et maladie)	Pas d'association
>1	Risque plus fort chez les sujets exposés	Facteur de risque
<1	Risque de maladie moins fort chez les sujets exposés	Facteur protecteur

Etude de Cohorte

- Le **risque attribuable** ou différence de risque: Il permet d'estimer la proportion de cas d'une maladie qu'on peut attribuer au rôle d'un facteur de risque.

- Il est basé sur la **différence des risques** (ou des taux d'incidence de la maladie) entre sujets exposés et sujets non exposés au facteur.

Etude de Doll et Hill (1957-1964)

	Nombre de sujets suivis	Nombre de décès	Taux de mortalité
Fumeurs	25.769	133	5,6/1.000
Non fumeurs	5.439	3	0,55/1.000
Total	31.208	136	4,35/1000

Comparaison Étude Cas Témoins et Étude de Cohorte

	Étude Cas Témoins	Étude de Cohorte
Avantages	▪ Indiquées maladies rares ▪ Courte durée, peu coûteuse ▪ Faibles effectifs ▪ Possibilité d'étudier plusieurs FDR	▪ Mesure de l'incidence ▪ Mesure du risque relatif précise ▪ Maîtrise des biais ▪ Action du FDR sur d'autres maladies

Comparaison des Études Cas Témoins et Études de Cohorte

	Études Cas Témoins	Études de Cohorte
Inconvénients	▪ Pas de calcul de l'incidence ▪ Calcul approximatif du Risque ▪ Biais Fréquents (mémorisation)	▪ Non indiquée pour maladie rare. ▪ Long délai d'observation ▪ Effectifs de sujets élevés ▪ Coût financier élevé

ETUDES EXPERIMENTALES (4)

- **Définition**

  Etude dont le but est de déterminer l'impact sur la santé d'une intervention au niveau d'une population.

- **Objectif:**

  Evaluer les différents types d'intervention : techniques, procédures ou programmes de santé destinés à prévenir les maladies ou à améliorer leur prise en charge

Etudes Expérimentales Méthodologie

- Etudes basées sur le consentement libre et éclairé des participants aux essais cliniques.
- 1) On tire deux ou plusieurs échantillons aléatoire(s) d'une population
- 2) On assigne aléatoirement des schémas thérapeutiques ou préventifs aux différents groupes.
- 3) Les différences entre les résultats obtenus peuvent être considérés comme les conséquences de l'exposition expérimentale